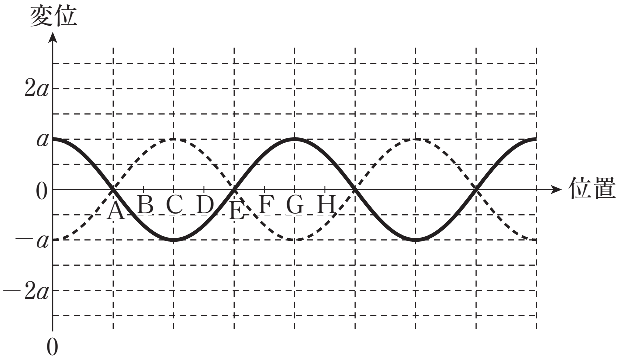
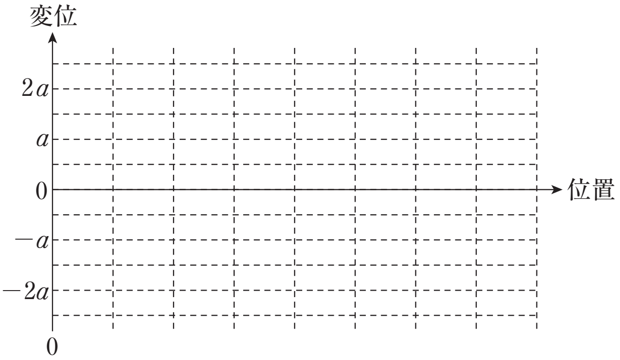
# 第17講　反射と定常波

1

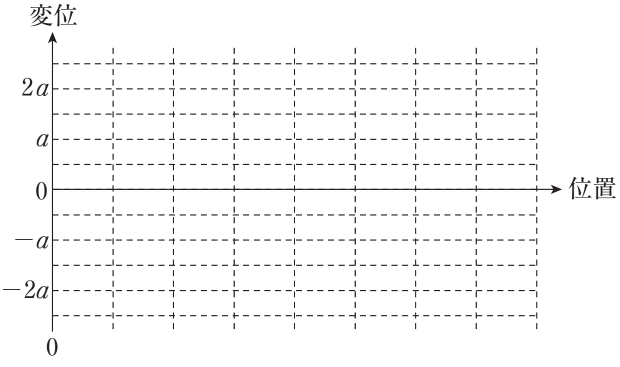
振幅，波長，周期の等しい正弦波が互いに逆向きに進行している。図は $t=0$ における２つの正弦波の様子であり，$x$ 軸の正方向へ進む正弦波を実線で，負方向へ進む正弦波を点線で表してある。




(1)　$t=0$ における合成波の様子を図示せよ。




(2)　$t=\frac{1}{4}$ 周期における合成波の様子を図示せよ。

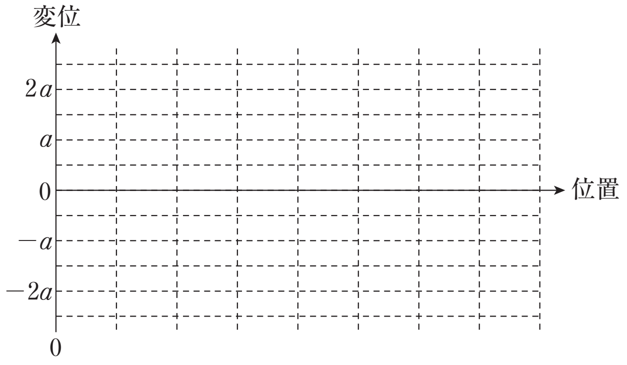



©RECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< Note >

ⒸRECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(3)　$t=\frac{1}{2}$ 周期における合成波の様子を図示せよ。




(4)　定常波の腹の位置を A ～ H の中からすべて答えよ。

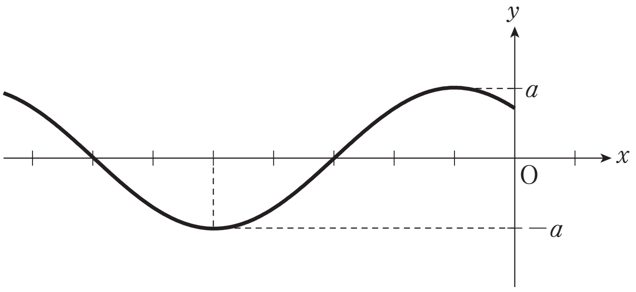
ⒸRECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ Note ＞

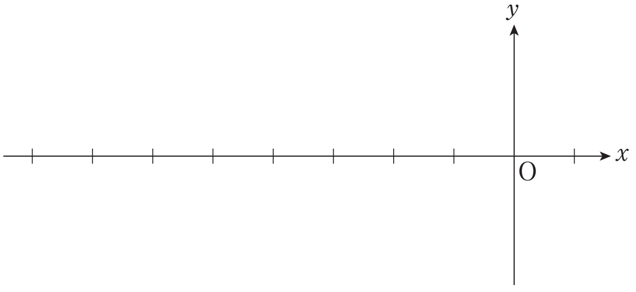
ⒸRECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

2

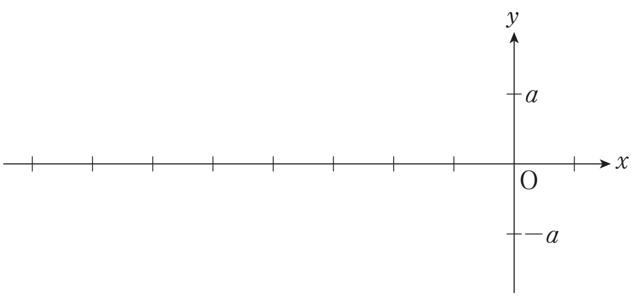
図は $x$ 軸の正方向へ進む正弦波を表しており，$y$ 軸のところで反射し，透過しないようになっている。また，反射による減衰はなく，図の時刻でこの正弦波に対する反射波はすでに図の左端まで届いているものとする。




(1)　$y$ 軸が自由端の場合，反射波の様子を点線で，合成波の様子を実線で書け。




(2)　$y$ 軸が固定端の場合，反射波の様子を点線で，合成波の様子を実線で書け。




©RECRUIT　HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

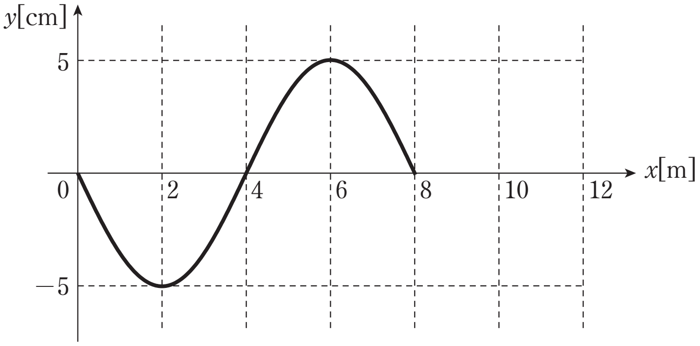
< Note >

ⒸRECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

3

　時刻 0 [s] のとき $x = 0$ [m] の位置から振動をはじめ，$x$ 軸に沿って正の向きに伝わる横波がある。媒質の変位の時間および位置に対する変化は，正弦波として表される。図は時刻 0.4 [s] における媒質の変位を表したグラフで，波の先頭は $x = 8$ [m] の位置にある。

　この波が $x = 12$ [m] の位置で自由端反射すると，時刻 0.85 [s] のときの反射波の先頭の位置は $x =$ (1) [m] である。また，このときの合成波の変位が 0 [cm] となる位置は $x =$ (2) [m] である。文中の □ 内に入れるのに最も適当な数値を答えよ。




©RECRUIT　HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< Note >

ⒸRECRUIT　HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

# 第17講　確認テスト

以下の文中の空欄に入る語句，数値として最も適当なものを以下の選択肢の中から一つずつ選び，その記号を答えよ。ただし，同じものを何度用いてもよい。

(1)　自由端反射では，入射波の山は反射後 [ 1 ] となる。

(2)　固定端反射では，入射波の山は反射後 [ 2 ] となる。

(3)　定常波では，腹と腹の間隔，節と節の間隔はともに波長の [ 3 ] 倍となる。

(4)　定常波において，節の位置の振幅は合成前の波の [ 4 ] 倍，腹の位置の振幅は合成前の波の [ 5 ] 倍である。

選択肢

①　0　　②　2　　③　$\frac{1}{2}$　　④　山　　⑤　谷

ⒸRECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

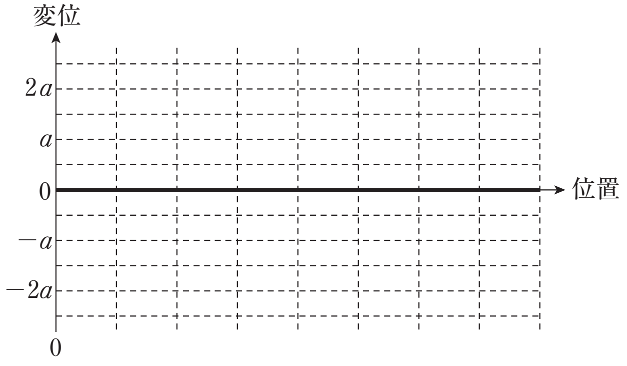
< Note >

ⒸRECRUIT　HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

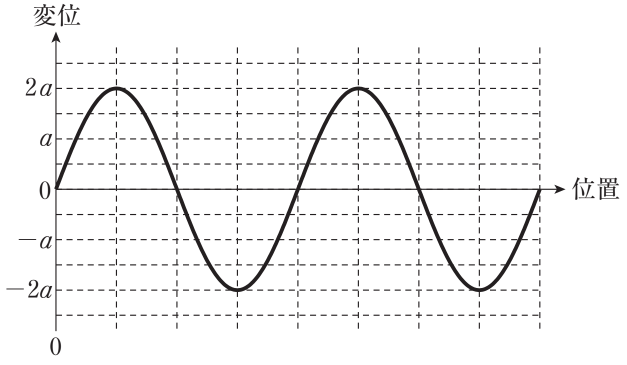
# 第 17 講　反射と定常波

## 1

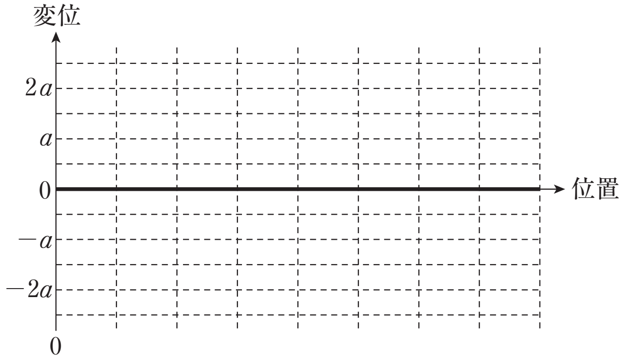
(1)




(2)




(3)

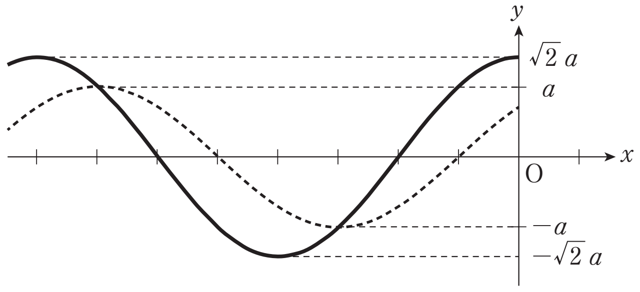



(4)　A，E

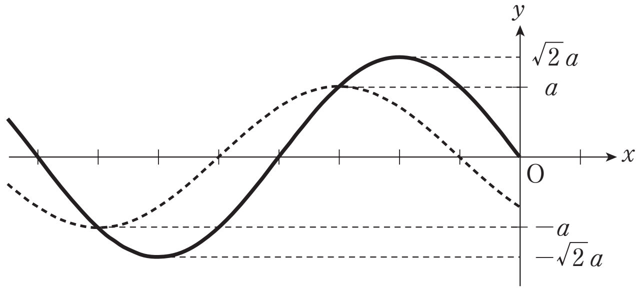
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

## 2

(1)




(2)




## 3

(1)　7　　　(2)　10

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

# 第 17 講　確認テスト

【解答】

1 ：④

2 ：⑤

3 ：③

4 ：①

5 ：②

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。